УДК: 616.718.19-073.75:619

В.В. Краснов
(Федеральное государственное учреждение науки «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Курган)

РЕНТГЕНОМЕТРИЯ ТАЗА У СОБАК ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ВЫВИХЕ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОГО СУСТАВА С РАЗРЫВОМ ТАЗОВОГО СИМФИЗА

Введение

Повреждения таза относятся к наиболее тяжелым травмам опорно-двигательного аппарата и отмечаются у животных любых пород, пола и возраста. По данным различных авторов, у мелких домашних животных они составляют от 20 до 33% всех повреждений костей скелета и характеризуются значительным разрушением структур таза, что приводит к многоплоскостному смещению отломков [2, 5-9].

На долю вывихов крестцово-подвздошного сустава у мелких домашних животных приходиться до 77% от всех повреждений таза и в 92% случаев они сопровождаются краниальным смещением тазовой кости на стороне его повреждения [7, 9].

Вместе с тем, диагностика и лечение таких повреждений вызывает определенные трудности у ветеринарных специалистов, что приводит к высокому проценту неудовлетворительных исходов лечения.

Цель исследования: выявить наиболее значимые показатели оценки степени деформации таза при одностороннем вывихе крестцово-подвздошного сустава с разрывом тазового симфиза у собак.

Материалы и методы

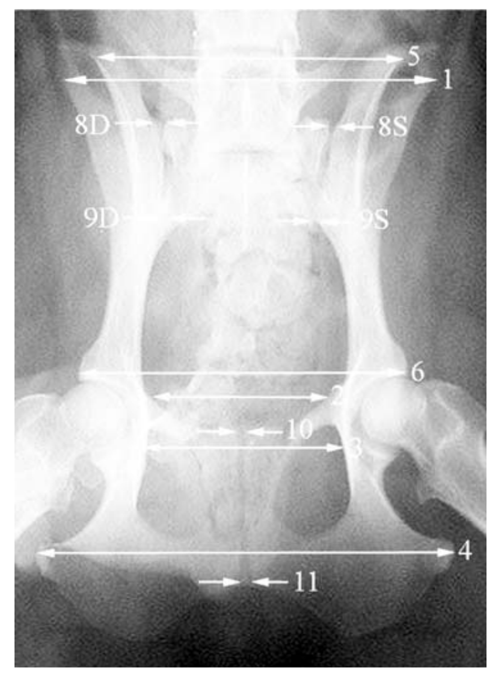
Рентгенометрические исследования проведены на рентгенограммах (в дорсовентральной проекции) 20 беспородных собак обоего пола, выполненных до операции, после моделирования данного вида травмы и в отдаленном периоде. Возраст животных составлял от 1 года до 5 лет, вес 6-14 кг, а высота в холке от 30 до 40 см.

Получение модели данного типа повреждения таза проводили на операционном столе, путем осуществления вывиха левого крестцово-подвздошного состава и разрыва тазового симфиза.

В первой серии опытов у 10 собак лечение проводили, применяя метод чрескостного остеосинтеза. Для этого осуществляли внешнюю фиксацию и репозицию костей таза аппаратом собственной конструкции [4]. Контрольную (вторую) серию составили 10 животных, которых лечили консервативно – создавая условия ограничения движений и применяя медикаментозную терапию.

Рентгенометрическая оценка включала в себя выявление изменений формы и размеров таза, а также направление смещения тазовых костей. Были изучены размеры таза, принятые в ветеринарной акушерской практике: 1 – дорсальный поперечный диаметр входа (расстояние между подвздошными буграми); 2 – вентральный поперечный диаметр входа (расстояние между подвздошно-лонными возвышениями); 3 – поперечный диаметр тазовой полости (расстояние между седалищными остями) и 4 – вентральный поперечный диаметр выхода (расстояние между седалищными буграми) (рис. 1 а). Также определяли: 5 – расстояние между краниальными дорсальными подвздошными гребнями подвздошных костей; 6 – расстояние между краниальными краями суставных впадин (рис. 1 а). Для выявления асимметрии тазовых костей и отражения полной картины их смещения нами были изучены: 7 – диагональный размер – расстояние между гребнем подвздошной кости одной и седалищным бугром другой стороны; 8, 9 – расстояние между ушковидными поверхности крыла подвздошной и крестцовой костей в краниальном (8) и каудальном (9) отделах; 10, 11 – фронтальный размер тазового симфиза в краниальном (10) и каудальном (11) отделах (рис. 1 а, б).

На рентгенограммах, выполненных после получения модели данного вида травмы, величину смещения тазовой кос-



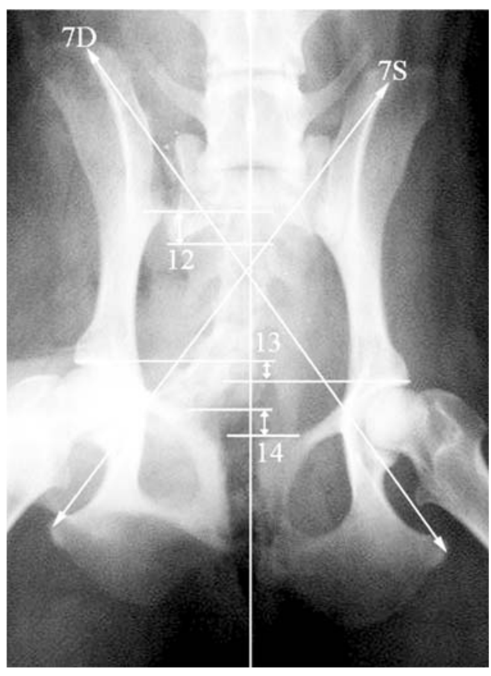


Рисунок 1. Схемы рентгенометрии таза у собак: 1 – дорсальный поперечный диаметр входа; 2 – вентральный поперечный диаметр входа; 3 – поперечный диаметр тазовой полости; 4 – вентральный поперечный диаметр выхода; 5 – расстояние между краниальными дорсальными подвздошными гребнями подвздошных костей; 6 – расстояние между краниальными краями суставных впадин; 7 – диагональный размер (D – правый, S – левый); 8, 9 – расстояние между ушковидными поверхности крыла подвздошной и крестцовой костей в краниальном (8 D – правого, S – левого) и каудальном (9 D – правого, S – левого) отделах; 10, 11 – фронтальный размер тазового симфиза в краниальном (10) и каудальном (11) отделах; 12 – величина смещения на уровне каудальных краев крестцово-подвздошных суставов; 13 – величина смещения на уровне краниальных краев суставной впадины и 14 – величина смещения на уровне краниальных краев тазового симфиза

ти измеряли между линиями, проведенными перпендикулярно оси позвоночника (линия, проходящая по центру остистых отростков позвонков): 12 – на уровне каудальных краев крестцово-подвздошных суставов; 13 – на уровне краниальных краев суставных впадин и 14 – на уровне краниальных краев тазового симфиза (рис. 1 б).

Для определения истинных размеров таза и смещения его костей использовали методику рентгенопельвиометрии предложенную К.А. Смахтиной [3].

$$K = \frac{l_2 - l_1}{l_1}, \quad (1)$$

Погрешность между анатомическими и рентгенологическими размерами оценивали, определяя величину линейки на рентгенограмме на основании формулы:

где K – коэффициент погрешности измерительной линейки,

l_1 – истинная длина линейки,

l_2 – длина линейки на рентгенограмме.

После этого рассчитывали истинную величину смещения отломков по формуле:

$$X = l_3 - (K \times l_3), \quad (2)$$

где X – истинный размер измеряемого объекта,

l_3 – размер измеряемого объекта на рентгенограмме.

Все количественные показатели обрабатывали общепринятым методом с вычислением средней арифметической и ошибки средней арифметической. Достоверность различий между сериями оценивали с использованием непараметрического критерия Вилкоксона-Манна-Уитни [1]. Для статистической обработки данных применяли программы Microsoft Office Excel 2003 и AtteStat (И.П. Гайдышев, 2002-2005).

Результаты исследований

Анализ проведенной рентгенометрии показал, что после нарушения целостности крестцово-подвздошного сустава и тазового симфиза дорсальный попереч-

Таблица

Динамика рентгенометрических показателей таза животных с односторонним вывихом крестцово-подвздошного сустава и разрывом тазового симфиза до и после лечения, M±m, мм

Показатель	До операции		День операции		14 суток после операции	
	1 серия, n=10	2 серия n=10	1 серия n=10	2 серия n=10	1 серия n=10	2 серия n=10
Дорсальный поперечный диаметр входа (1)	84,9±3,88	78,2±4,10	95,9±4,10*	85,2±4,40*	86,4±4,51	82,7±4,03
Вентральный поперечный диаметр входа (2)	50,3±2,11	46,1±3,07	51,4±1,85	48,4±1,68	49,7±1,93	50,0±2,26
Поперечный диаметр тазовой полости (3)	47,9±1,95	48,0±2,45	48,1±1,71	46,5±2,14	46,5±1,83	41,9±4,81*
Вентральный поперечный диаметр выхода (4)	98,3±3,46	90,9±4,79	92,0±2,88*	84,3±3,22*	98,0±3,70	89,0±4,49
Расстояние между гребнями подвздошной кости (5)	79,4±3,80	71,6±3,14	84,8±3,80	76,0±2,62	80,3±5,12	75,6±2,89
Расстояние между краниальными краями суставной впадины (6)	80,0±3,29	76,7±3,57	84,7±3,14	80,5±3,43	79,8±3,23	78,8±3,65
Диагональное расстояние от гребня подвздошной кости до контралатерального седалищного бугра левое (7 S) правое (7 D)	 150,9±3,97 149,8±2,68	 142,2±3,22 140,6±2,56	 161,9±3,13* 140,0±3,03*	 150,9±1,96* 127,9±2,0*	 149,5±3,81 149,0±3,65	 156,0±2,06* 132,4±2,76*
Расстояние между ушковидными поверхностями крыла подвздошной и крестцовой костей : краниальное слева (8 S) каудальное слева(8 D) краниальное справа (9 S) каудальное справа (9 D)	 2,1±0,19 0,8±0,14 1,9±0,26 0,8±0,11	 1,9±0,25 1,3±0,27 1,6±0,30 1,4±0,33	 4,6±0,62* 4,7±0,63* 1,4±0,31 0,9±0,25	 4,8±1,06* 4,3±1,07* 2,8±0,46 1,1±0,28	 1,5±0,33 0,8±0,27 2,1±0,25 0,5±0,10	 4,1±0,58* 3,7±0,63* 1,9±0,23 0,8±0,2
Фронтальный размер тазового симфиза: краниальный (10) каудальный (11)	 1,6±0,33 2,0±0,43	 1,7±0,35 2,5±0,32	 11,0±0,67* 5,6±0,65*	 9,0±1,50* -3,9±0,95[д]* 5,2±1,57* -4,3±0,80[д]*	 1,7±0,36 1,5±0,23	 4,8±1,08* -4,7±1,12[д]* 4,4±1,43* -4,6±1,39[д]*
Краниальное смещение тазовой кости на уровне: каудального края крыла подвздошной и крестцовой кости (12) краниального края суставных впадин (13) краниального края тазового симфиза (14)	 0 0 0	 0 0 0	 11,0±1,13* 8,2±0,97* 7,37±0,71*	 10,8±1,70* 13,1±1,24* 11,2±1,40*	 0,8±0,21 0,7±0,32 0,9±0,26	 10,2±1,58* 10,9±1,33* 11,0±1,62*

Примечание: [д] - при захождении дислоцированной тазовой кости на интактную; * - p <0,05.

ный размер входа в тазовую полость увеличивался на 5-10 мм, а вентральный поперечный размер входа – на 1-3 мм. В условиях применения метода чрескостного остеосинтеза у всех животных удалось получить практически полное восстановление исходных размеров дорсального и вентрального поперечного размера входа в тазовую полость (таблица). У собак без репозиции дислоцированной тазовой кости данные размеры через 14 суток после моделирования травмы отличались от исходных величин на 2-6 мм. На момент нанесения травмы вентральный поперечный размер выхода из тазовой полости несколько уменьшался у животных, как первой, так и второй серии опытов в среднем на 6 мм. При репозиции поврежденных структур таза аппаратом внешней фиксации данный размер полностью восстанавливался до исходного, а без репозиции – отличался статистически незначимо.

Динамика изменений размеров между гребнями подвздошных костей была аналогична изменениям расстояний между краниальными краями суставных впадин. На момент нанесения травмы, эти расстояния, по сравнению с исходными, увеличивались на 4,0-6,0 мм. В послеоперационном периоде эти размеры уменьшались: у животных контрольной серии незначительно – на 0,5-1,5 мм, а у животных опытной серии – до исходных величин.

У животных второй серии расстояние между гребнем подвздошной кости поврежденной и седалищным бугром интактной стороны, после нанесения травмы постепенно, на 10,0-16,0 мм, увеличивалось: если исходные величины составляли 142,2±3,22 мм, то после повреждения – 150,9± 1,96 мм, а через 14 суток – 156,0±2,06 мм. Диагональный размер на контрлатеральной стороне, напротив, после нанесения травмы уменьшался с 140,6±2,56 до 127,9±2,0 мм, а затем незначительно восстанавливался до 132,4±2,76 мм.

На момент нанесения травмы аналогичная динамика изменений данных размеров прослеживалась и у собак первой серии. Однако после репозиции они возвращались к дооперационному уровню.

У животных обеих серий после моделирования нестабильного повреждения таза в поврежденном крестцово-подвздошном суставе расстояние между ушковидными поверхностями подвздошной и крестцовой костей в его краниальном и каудальном отделах отделе увеличи-





Рисунок 2. Рентгенограммы таза собак после вывиха левого крестцово-подвздошного сус-тава и разрыва тазового симфиза: а – расхождение тазовых костей (собака № 2757, двое суток после травмы); б – захождение дислоцированной тазовой кости на интактную (соба-ка № 2535, 14 суток после травмы)

вались до 3-5 мм. На интактной стороне данные расстояния статистически не значимо увеличивались или оставались на прежнем уровне. После репозиции фрагментов аппаратом внешней фиксации эти размеры поврежденного крестцово-подвздошного сустава были незначительно меньше исходных величин.

У всех прооперированных нами собак, динамика изменений фронтальных размеров тазового симфиза после нанесения травмы была не однозначна. В 80% случаев наблюдалось расхождение краниального отдела тазового симфиза на 6,0-8,0 мм, а каудального отдела – на 2,0-3,0 мм (рис. 2 а), а в 20% случаев в области тазового симфиза определялось частичное (на 3,0-5,0 мм) захождение дислоцированной тазовой кости на интактную (рис. 2 б). У всех животных первой серии удалось добиться восстановления дооперационных значений фронтальных размеров тазового симфиза.

После нанесения травмы определялось краниальное продольное смещение тазовой кости: между каудальными краями крестцово-подвздошного сустава дислоцированной и контрлатеральной стороны на 11,0±1,13 (первая серия) и 10,8±1,7 мм (вторая серия); между краниальными краями тазового симфиза – на 7,37±0,71 и 11,2±1,4 мм соответственно. Данные смещения у животных второй серии оставались без изменений и через 14 суток после операции. У животных первой серии определялось лишь незначительное, в пределах ошибки измерения продольное смещение – до 1 мм.

Асимметрия тазобедренных суставов у животных первой серии на момент травмы составляла 8,2±0,97 мм, а у животных второй серии, как на момент травмы, так и в послеоперационном периоде, равнялась 10-13 мм.

В условиях внешней фиксации у всех собак первой серии асимметрии костей таза не наблюдалось на протяжении всего периода лечения (рис. 3 а). Через 35 суток фиксации, после снятия аппарата отмечалось полное восстановление формы и размеров таза (рис. 3 б) с восстановлением нормальной статико-динамической функции тазовых конечностей.

Заключение

Анализируя вышеизложенное, следует отметить, что на рентгенограммах таза собак в дорсо-вентральной проекции в большинстве случаев не удается измерить размеры таза, принятые в ветеринарной акушерской практике: подвздошные гребни и подвздошно-лонные возвышения зачастую плохо выражены, а





Рисунок 3. Рентгенограммы собаки при применении аппарата внешней фиксации: а – репозиция дислоцированной тазовой кости; б – день снятия аппарата. Собака № 2757

поясничные бугорки на теле подвздошной кости у собак отсутствуют. Измеряемые расстояния между дорсальными подвздошными гребнями и между краниальными краями суставных впадин, позволяют оценить фронтальные размеры тазовой полости, и в какой-то степени компенсируют отсутствие такого важного показателя, как средний поперечный диаметр входа таза (расстояние между поясничными бугорками). Краниальные дорсальные подвздошные гребни и седалищные бугры легко пальпируются через кожу и могут служить топографическими ориентирами для врача, позволяющими оценить степень деформации таза не только при рентгенологическом, но и при клиническом обследовании.

Полученная рентгенологическая картина смещения тазовой кости на стороне повреждения крестцово-подвздошного сустава определяется тягой прикрепленной к ней подвздошно-поясничной, а также наружной и внутренней косых мышц живота. При этом определяется краниальное продольное смещение этой тазовой кости на уровне каудальных краев крестцово-подвздошных суставов, краниальных краев суставной впадины и тазового симфиза, сопровождающееся изменением диагональных размеров и появлением асимметрии таза. Увеличение размеров дорсального и вентрального поперечного диаметра входа в тазовую полость, расстояний между гребнями подвздошной кости и краниальными краями суставных впадин, а также увеличение расстояния между ушковидными поверхностями крестцово - подвздошного сустава и фронтального размера тазового симфиза с одномоментным уменьшением величины размера поперечного диаметра тазовой полости и вентрального поперечного диаметра выхода таза свидетельствуют о латеральном ротационном смещении тазовой кости на стороне повреждения. Вместе с тем, отмечаемое в 20% исследований частичное захождение костей тазового симфиза дислоцированной тазовой кости на интактную, в этих случаях указывает на ее медиальное ротационное смещение.

Применение разработанного нами аппарата внешней фиксации с соблюдением всех основных принципов метода чрескостного остеосинтеза, позволяет добиться восстановления исходной формы и размеров таза при одностороннем вывихе крестцово-подвздошного сустава с разрывом тазового симфиза у собак.

Выводы

1. При клиническом обследовании животного с подозрением на повреждение таза необходимо проводить измерения его диагональных размеров между краниальными дорсальными подвздошными гребнями и седалищными буграми. Выявление асимметрии таза с относительным увеличением одного из диагональных размеров более 5 мм служит основанием для установления предварительного диагноза – подвывиха и/или переломо-вывиха крестцово-подвздошного сустава с разрывом тазового симфиза и/или переломом ветвей лонной и седалищной костей.

2. При рентгенологическом исследовании таза объективными критериями оценки степени его деформации, кроме диагональных размеров, являются смещения тазовых костей относительно друг друга на уровне крестцово-подвздошных суставов, суставных впадин и тазового симфиза.

3. Использование аппарата внешней фиксации позволяет добиться полного анатомо-функционального восстановления поврежденных структур таза.

РЕЗЮМЕ

В работе представлена сравнительная характеристика результатов рентгенометрии таза у собак при одностороннем вывихе крестцово-подвздошного сустава с разрывом тазового симфиза в условиях применения метода чрескостного остеосинтеза и консервативном лечении. Применение аппарата внешней фиксации позволяет добиться полного восстановления исходной формы и размеров таза.

SUMMARY

The comparative characteristic of the results of canine pelvis roentgenometry is presented for unilateral dislocation of the sacroiliac joint with pelvic symphysis rupture managed by using transosseous osteosynthesis technique and conservative treatment. External fixator use allows to achieve complete restoration of initial shape and size of the pelvis.

Литература

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц, пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
2. Петраков К.А. Переломы тазовых костей у собак и кошек / К.А. Петраков, С.М. Панинский // Ветеринария. – 1995. – № 12. – С. 49-50.
3. Смахтина К.А. Рентгенологический способ измерения размеров таза и толщины подвздошных костей / К.А. Смахтина // Советская медицина. – 1980. – № 6. – С. 53-54.
4. Пат. № 43452 Российская Федерация, МКИ7 А 61 D 1/00 Аппарат для лечения повреждений тазового кольца у мелких домашних животных / Кир-

санов К.П., Краснов В.В., Дюрягина О.В., Тимофеев В.Н. – № 2004129451/22 ; заявл. 08.10.2004 ; опубл. 27.01.2005, Бюл. № 3. – 1 с.
5. Brinker W.O. Fractures of the pelvis / W.O. Brinker // Current Techniques in Small Animal Surgery / J. Bojrab. – Philadelphia: Lea & Febiger, 1975. P 414-424.
6. Newton C.D. Textbook of Small Animal Orthopaedics / C.D. Newton, D.M. Nunamaker // Philadelphia: J.B. Lippincott Company. – 1985. – 1140 p.
7. Sacroiliac luxation in cats / K. Zahn, E. Böhmer, C. Egli, U. Matis // European society of veterinary orthopaedics and traumatology: Proceedings of 12th ESVOT Congress. – Munich, 2004. – P. 162.
8. Soissons E.R.M. Etude therapeutique des fractures du bassin et des luxations sacro-iliaques chez les carnivores domestiques: These Pour le doctorat veterinaire / E.R.M. Soissons, université Paul-Sabatier De Toulouse. Toulouse, 1988. – 104 p.
9. Streppa H.K. Pelvic Fractures in Dogs and Cats / H.K. Streppa Режим доступа: http: // www.cvm.missouri.edu / cvm / courses / vm607 / Pelvic Fractures in Dogs and Cats. Doc.

УДК: 619:616.995.1:636.2

О.М. Лопатина, Н.С. Беспалова
(ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, ФГОУ ВПО Воронежский Государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ФАСЦИОЛЕЗА КРС В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение

Фасциолез крупного рогатого скота является одним из широко распространенных гельминтозов и наносит большой экономический ущерб животноводству из-за снижения продуктивности и гибели животных. Фасциолез, относящийся к зооантропонозам, представляет серьезную проблему в здравоохранении (Мереминский А.И., Глузман И.Я., 1979; Шелякин И.Д., 1997; Горчаков В.В., 1997., Волков А.Х., Сафиуллин Р.Г., 2001; Атаев А.М., 2002).

Материалы и методы

Гельминтокопрологические исследования были проведены в районных и Воронежской областной ветеринарных лабораториях методами Фюллеборна и Дарлинга с подсчетом количества яиц в счетной камере ВИГИС в 1г фекалий. Туши крупного рогатого скота исследовали на мясокомбинатах Воронежской области.

Результаты исследований

Фасциолез крупного рогатого скота довольно распространенное заболевание в Воронежской области.

В 1995 году согласно ветеринарной отчетности в области было выявлено 109 пунктов, неблагополучных по фасциолезу крупного рогатого скота, исследовано 83,1 тыс. проб фекалий, продегельминтизировано 27,8 тыс. гол.

В 1996 году выявлено 114 неблагополучных пунктов, исследовано 29,1 тыс. проб, продегельминтизировано 27,8 тыс. гол.

В 1997 году выявлено 157 неблагополучных пунктов, исследовано 28,8 тыс. проб, подвергнуто дегельминтизации 22,4 тыс. гол.

В 1998 году выявлено 211 неблагополучных пунктов, исследовано 28,9 тыс. проб, продегельминтизировано 20,5 тыс. гол.

В 1999 году выявлено 179 неблагополучных пунктов, исследовано 25,9 тыс. проб, продегельминтизировано 19,7 тыс. гол.

Несмотря на уменьшение количества неблагополучных по фасциолезу крупного рогатого скота населенных пунктов в 2000 году (на 6,7%) и снижение количества диагностических исследований (на 2,3%), существенно увеличилось количество дегельминтизаций животных. Для диагностики заболеваемости крупного рогатого скота фасциолезом в 2000 году в целом по области было запланировано провести 18810 гельминтокопрологических исследований, что составляет 3,7% от имеющегося поголовья. В течение года было исследовано 25963 пробы фекалий. Из общего количества подвергнутых исследованию проб фекалий яйца фасциол были обнаружены в 617 случаях, у животных из 20 районов экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 2,4%.

Наиболее часто фасциолез определяли у животных в Бутурлиновском, Грибановском, Петропавловском, Семилукском и Репьевском районах, где ЭИ составила соответственно 9,9%, 9,2%, 8,1%, 8,0% и 7,7% от общего количества исследованных проб.

Сопоставляя данные лабораторной диагностики, с результатами послеубойно-